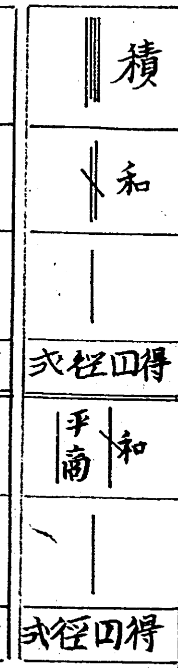
笇法釋鎖法後編之上

算法釋鎖法後編之序

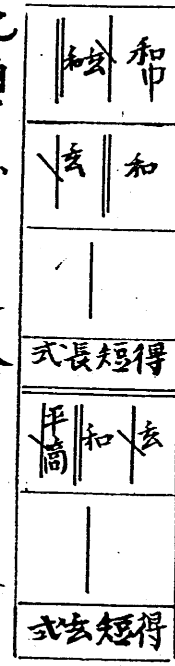
夫釋鎖法ハ前編上下二巻ニ其大概ヲ記ス然氏其變化甚多シテ容易ニ精術ヲ得難シ故ニ又此後編ニ其變化ヲ記ス即此後編上之巻ニハ釈鎖法之起源三件及上略之法下略之法上下略之法及諸式係原式之法四件其他開方式件々ヲ擧テ其答術ヲ施シ又同下之巻ニハ平積ヲ求テ開平方其商複直數ヲ得ルモノ件件ヲ挙テ而メ大ヒナル過来ヲ省ク法則ヲ記スナリ其件件ヲ鑒合テ其精術ヲ得ツベシ尚此餘ハ算法天生法及算法貫通術等ノ諸書ニ詳カナリ又其精術ヲ

得ル目當トナルベキ定則ヲ記ス事左ノ如シ

方廉取二級之法



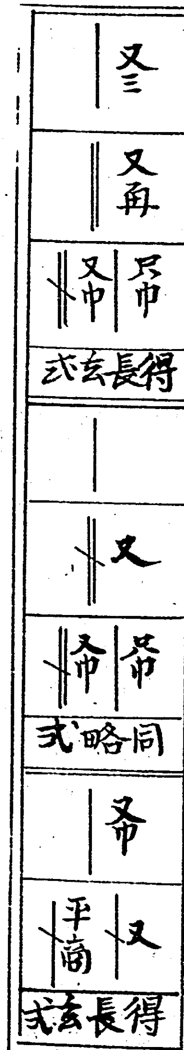
得田径式　得田径式



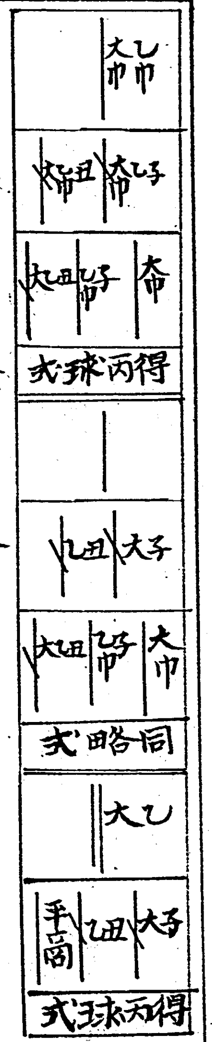
得短長式　得短玄式

此類ノ式ハ大抵方廉二級ヲ取ルモノ可ナリ

實方取二級之法



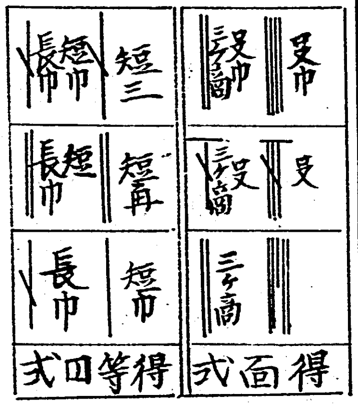
得長玄式　同略式　得長玄式



得丙球式　同略式　得丙球式

此類之式ハ大抵實方級ヲ取ルモノニ利アリ

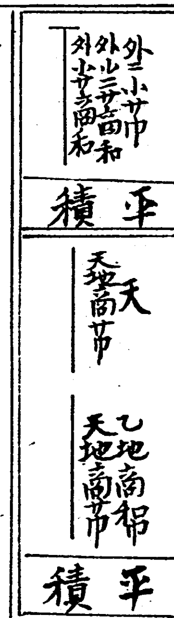
實方廉混合取三級之法



得面式　得等田式

此類ノ式ハ大抵實方廉三級混合ヲ取ルモノニ利アリ

前ノ二法モ亦此法ヲ試テ可ナリ

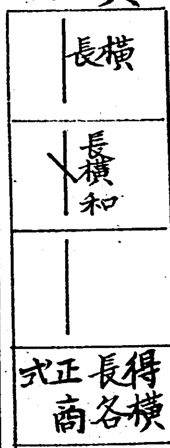


此類ノ平積ヲ得ル則ハ少ク混合之法ヲ試ムベシ外ニ小差四段モ天地商差モ少ク過乘トナルナリ然ドモ其混合之法ハ乘除加減シテ得ル故ニ右過乘ハ省ケテモ亦新タニ乘スルモノ過乘トナリテ反テ迂遠ナルモノモアル也時宜ニ依テ其積術ヲ求ムベシ

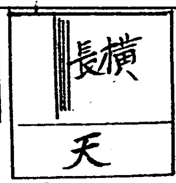
寛政十二年庚申七月自在亭書

釋鎖法起原

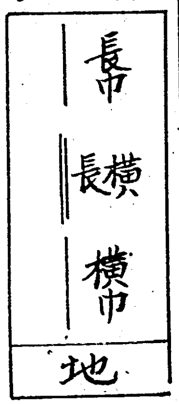
假如有如圖得正商二件平方式欲施依此開方式算顆術問其能如何



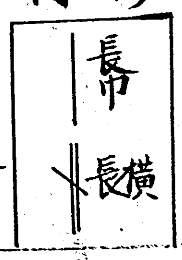
依此式欲施算顆術者先實廉相乘得象四之名天



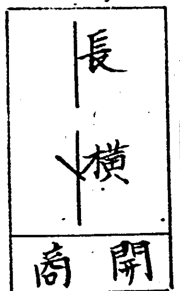
例法級自乘之名地



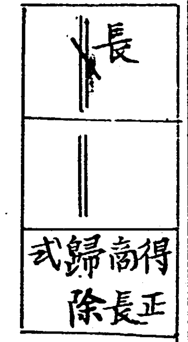
而以天減地撰之得



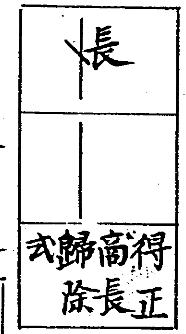
而平方開之得



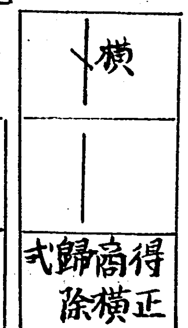
以減法級撰之為實以廉級二段為法而求得長歸除式也



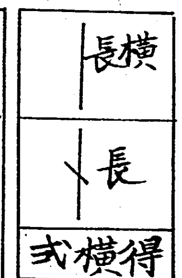
而遍以二約之



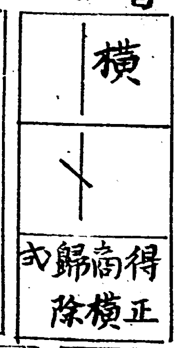
又以開商加法級爲實以廉級二段爲法而遍以二約之求得橫歸除式



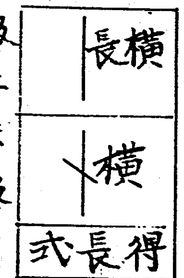
又以開商半減法級撰之爲法而以實級爲實得



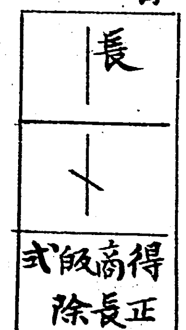
遍省長得



又以開商半加法級撰之爲法而以實級爲實得



遍省横得

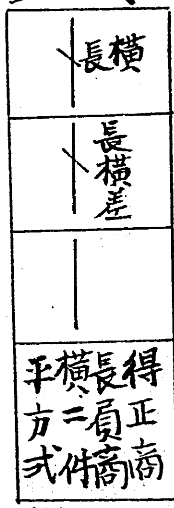


解曰實廉同名乃實級正法級負廉級正謂之實廉同名右皆倣之者如右實廉相乘四之減法冪餘開於平方而以其開商加法級或

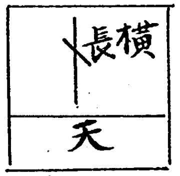
減法級得橫長求歸除式之能四件也則依時宜用之

猶其能見卷中矣

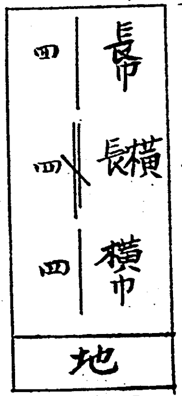
假如有如圖得正商負商平方式欲施依此開方式笇顆術開其能如何



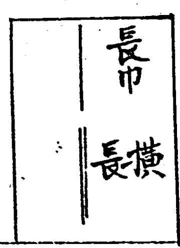
右依開方式欲施笇顆術者先實廉相乘名天

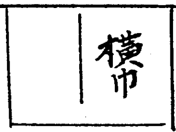


法級半之自之名地

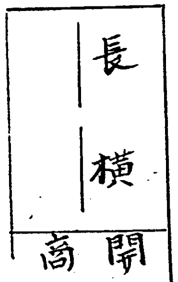


而以天減地撰之得





而平方開之得



於是以開商減法級半撰之爲實以廉級爲法而求得正商長

歸除式也

長

得正商長歸除式

又以開商加法級半撰之為實以廉級為法而求得負商横歸除式

横

得負商横歸除式

又以開商加法級半撰之為法以實級為實得

長横
長

得横負式

遍省長式

横
長

得負商横歸除式

又以開商加法級半撰之為法以實級為實得

長横
長

得長正式

遍省横式

長

得正商長歸除式

解曰實法同名者如右實廉相乘以減法平巾余開平方而以其開商加減法級半得正負商求歸除式之能 四

件也然負商者所不命混沌之一也故得負商者不用之因得正商之能為二件也猶見卷中矣

假如有如圖得正商一件乃不拘負商有無其開方式欲求依此式箕顆術開其能如何

横
長横和
長

得正商横平方式

右依開方式欲施箕顆術者先實廉相乘名天

横巾
長横

天

法級半之自之名地

長巾 四

地

而以天減地得

横巾
長横
四 長巾

而平方開之得

横
長 二

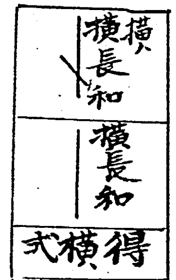
開商

而以開商減法級半撰之為實以廉級為法得

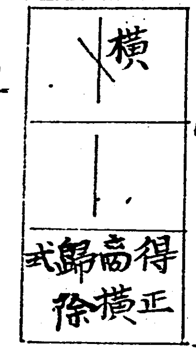
横

得正商横歸除式

又以開商加法級半括之為法以實級為實得



於是遍省横長和而求得横歸除式也

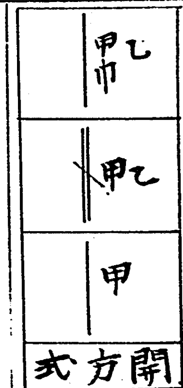


解曰法廉同名者如右實廉相乘以減法半巾餘開平方而以其開商加法級半得正商横求歸除式之能二件也
乃負商者略焉
須因時宜用之猶其能見巻中矣

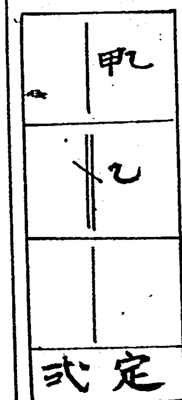
諸省之例

全省之法

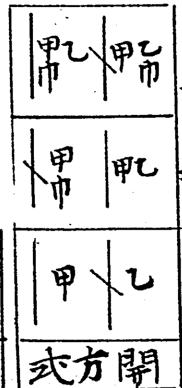
假如置混沌之一命物而依術如此求開方式



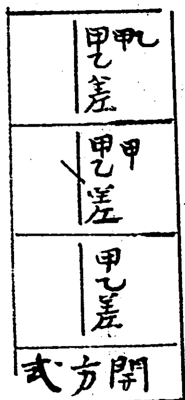
如此設開方式則遍省甲為定式也



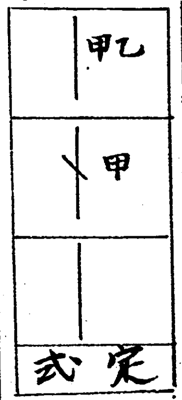
假如置混沌之一命物而依術如左求開方式



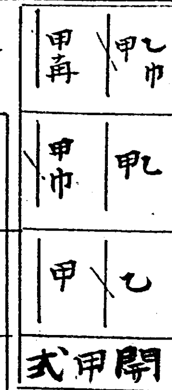
如此設開方式則先諸級等約之得



於是遍省甲乙差為定式

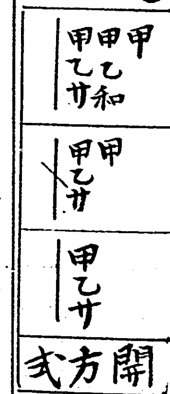


假如置混沌之一命物而依術如左求開方式



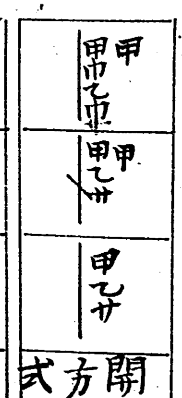
開甲式

級變之得



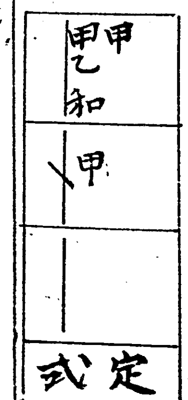
開方式

如此設開方式則先諸級等括之得



開方式

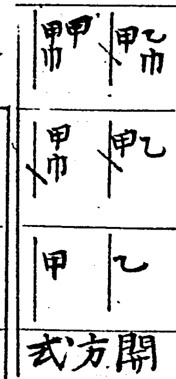
於是遍省甲乙差為定式



定式

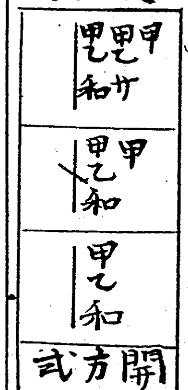
而實

假如置混沌之二命物而依術如左求開方式



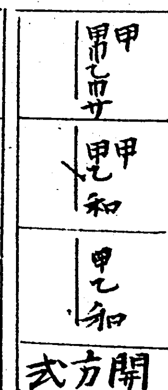
開方式

級變之得



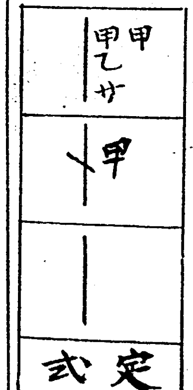
開方式

如此設開方式則先諸級等括之得



開方式

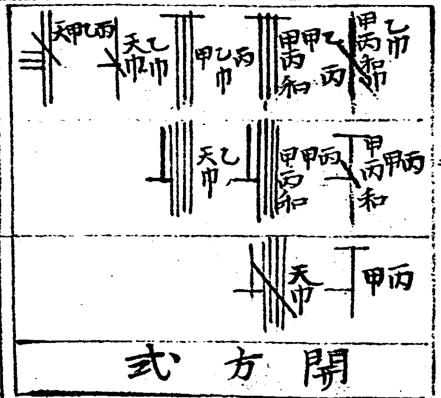
於是遍省甲乙和為定式



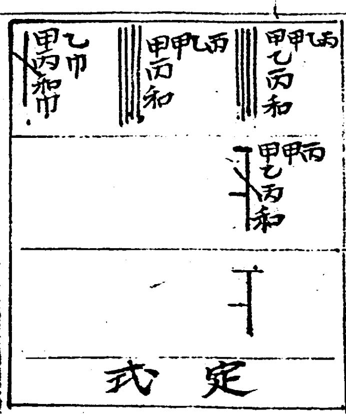
定式

而實

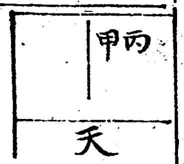
假如置混沌之三命物而依術如左求開方式



開方式

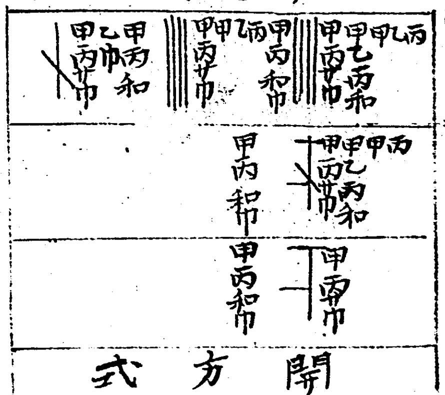


定式



天

如此設開方式則諸級等解天括之得

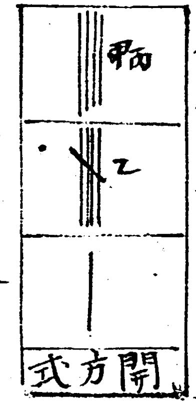


開方式

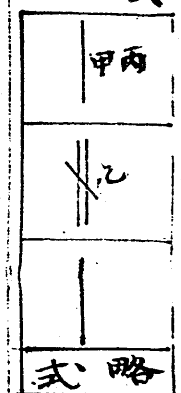
於是遍甲丙差巾而遍乘除象為定式

上略之法

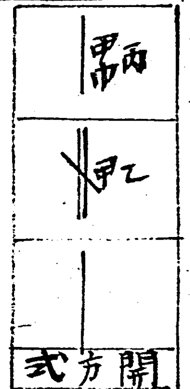
假如置混沌之一命物而依術如左求開方式



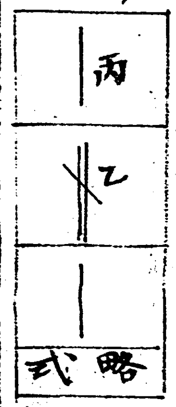
如此設開方式則實級以四約之法級以二約之而得略式也



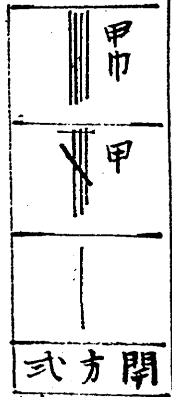
假如置混沌之一命物而依術如左求開方式



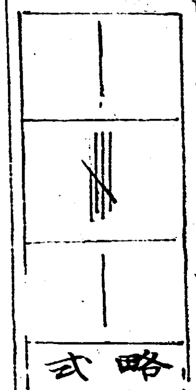
如此設開方式則實級省甲巾法級省甲而得略式也



假如置混沌之一命物而依術如左求開方式

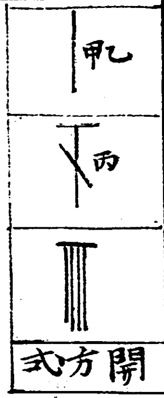


如此設開方式則實級省甲巾四段法級省甲二段而得略式

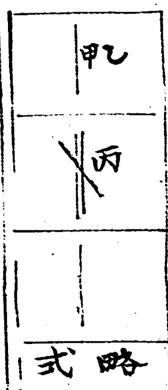


下略之法

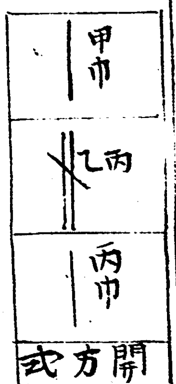
假如置混沌之一命物而依術如左求開方式



如此設開方式則廉級以九約之法級以三約之而得略式也

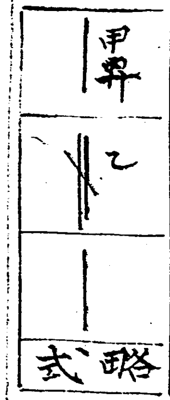


假如置混沌之一命物而依術如左求開方式



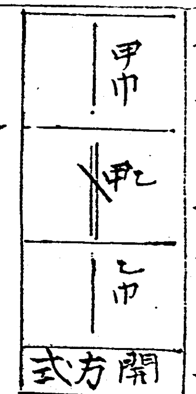
如此設開方式則廉級省丙巾

法級省」而
而得略式

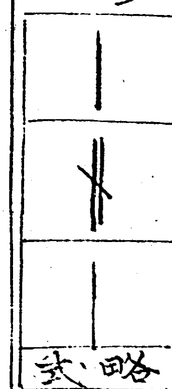


上下略之法

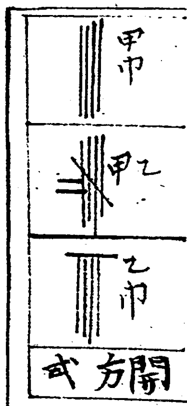
假如置混沌之一」命物而依」術如左求開方式」



如」此求開方式則實級省」甲巾」法級省」甲及乙」廉級省乙巾」而得略式也

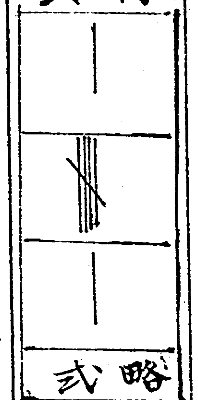


假如置混沌之一」命物而依」術如」左求開方式



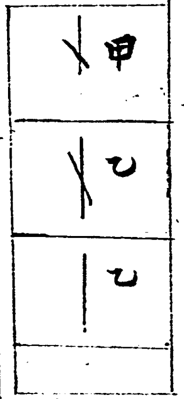
如」此設開方式則實級省甲巾四段」法級省」甲二段及乙三段廉級省」乙巾九段

而得略式

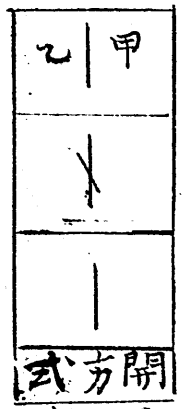


用除之法

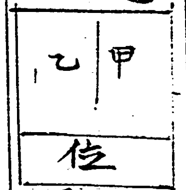
假如置混沌之一」命物而依」術如左求開方式」



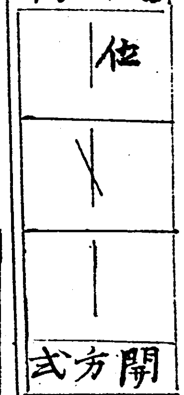
如」此求開方式則遍以」乙除」之而得



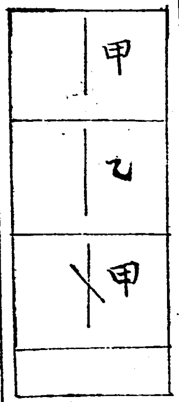
而括之



故得

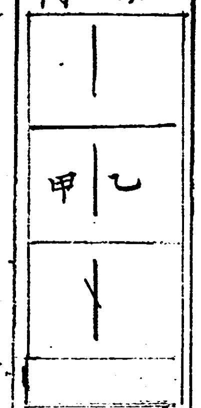


假如置混沌之一」命物而依」術如」下求開方式」

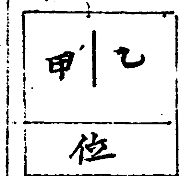


如此設開方式」則遍以」甲除」之

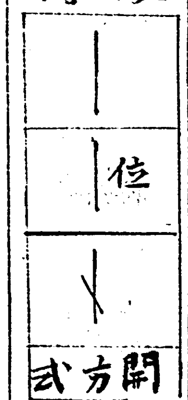
而得



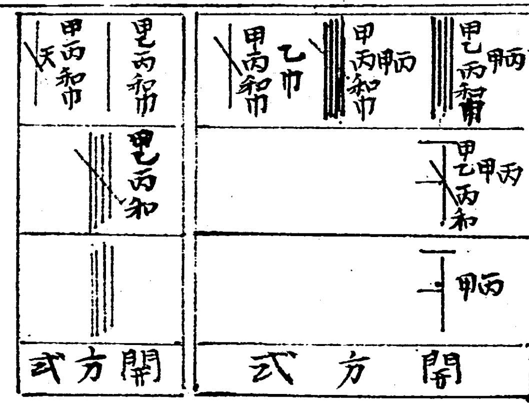
而括之得



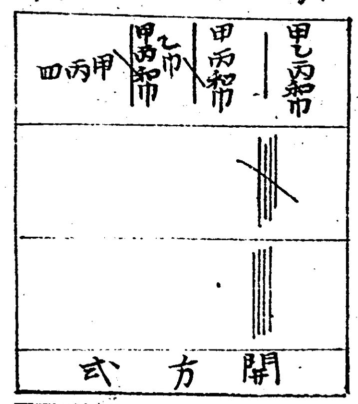
故得



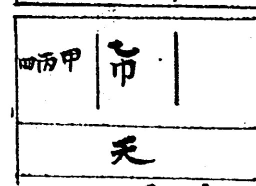
假如置混沌之一命物而依術如左求開方式



如此設開方式則遍以甲及丙四段除之



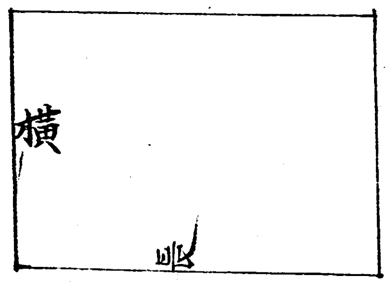
於是括之



故得

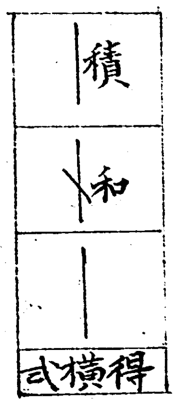
原式三件之法

今有如図直尺云横長和七寸積一十二寸問横幾何

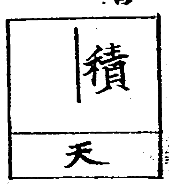


答曰横三寸

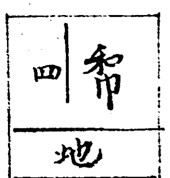
術曰置混沌一横命横而求依術開方式也



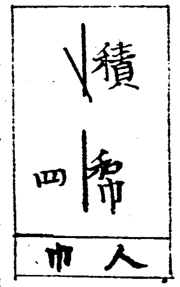
依此式欲施等類術者先審棄相乘而名天



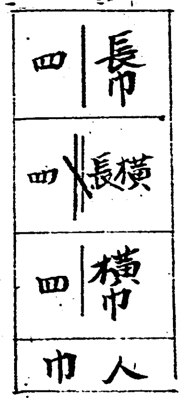
法半巾名地



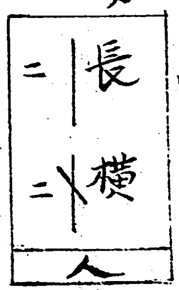
而以天減地名人巾



而變括之



故平方開之則



以加法半括之為實以廉為法求式

〡
〡
得横式

而以法除實得横也
故撰答術文義如左

術曰置和半之名子自之内減積餘開平方以減子得横合問

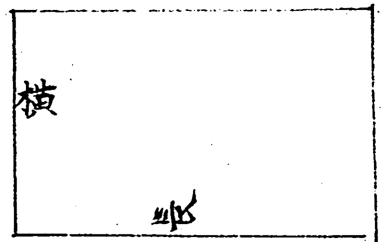
又以人減法半括之為法以實為實而得式則如下

〡積
〡長
得横式

於是撰答術文義則如左

術曰置和半之名子自之内減積餘開平方加子以除積得横合問

解曰得横之術如右有二件也而初術者簡而後術者迂遠之如此則捨用初術也若依右題欲求長則又有其能二件乃加減相反耳也



今有如図直只云積一十二寸横長差一寸問横幾何

答曰横三寸

術曰置混沌一横命横而求依術開方式也

〡積
〡差
〡
得横式

依此式欲施算顆術者先實廉相乘而名天

〡積
天

法半冪名地

四〡冪
地

而以天減地名人巾而変括之

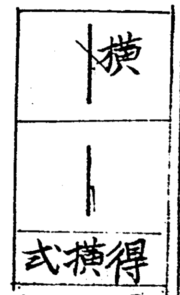
〡横
四〡差巾
巾人

四〡長巾
四‖横長
四〡横巾
人

故平方開之得

二〡長
二〡横
人

而以人減法半括之為實以廉為法求式

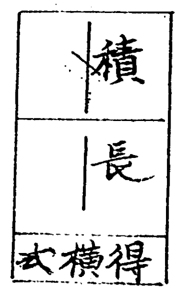


而以法除實得横故撰答術文義則如左

問

術曰置差半之名子自之加積開平方内減子得横合問

又以人加法半括之為法即以實為實而得式則



於是撰答術文義則如左

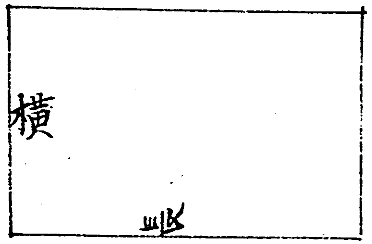
術曰置差半之名子自之加積開平方加子以除積得横合問

解曰方廉同名之式者得正商其能有二件也而初術者簡易而後術者迂遠也如此則可用初術也若得負商者

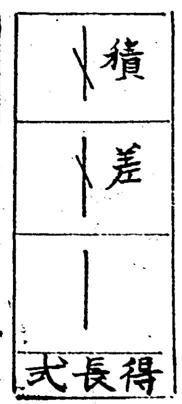
亦其能有二件也然巻中不用之故略其能也

今有如図直只云積一十二寸長横差一寸問長如何

答曰長四寸

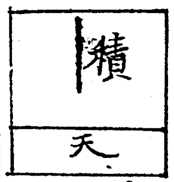


術曰置混沌一長命

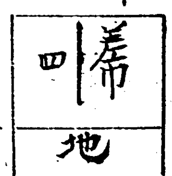


長而求得長開方式也

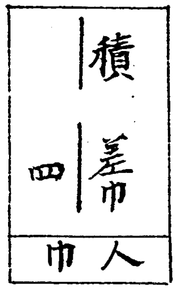
依此式欲施筭顆術有先實廉相乗而名天



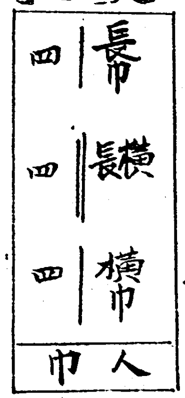
方半巾名地



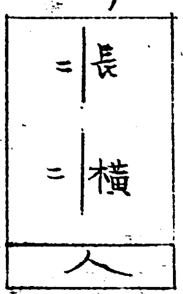
而以天減地名人巾



而變括之



故平方開之得



而以人減方半括之為實以廉為法求式

得長式
丨長
丨

而以法除實得横故撰答術文義則如左

術曰置差半之名子自之加積開平方加子得長合問

又以人加法半括之為法即以實為實而得式也

得長式
丨積
丨横

於是撰答術文義則如左

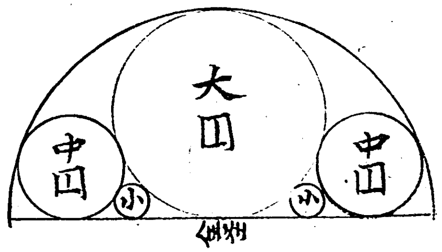
術曰置差半之名子自之加積開平方內減子餘以除積得長合問

解曰實方同名之式者得正商其能有二件也而初術者簡易而後術者迂遠也如此則可用初術也若得負商者亦其能有二件也然卷中不用負商故略之也

所謂平方式者有三件曰實廉同名曰實方同名曰方廉同名是也而其毎級雖帯相混衆皆依前理施答術也故名之謂原式三件之法也且實廉同名之式者有正商二件乃多少數而得多正商之術二件得少正商之術二件都而四件也又實方同名之式者得多正商之術二件也乃少負商者略焉又方廉同名之式者得少正商之術二件也乃多負商略焉而依前術隨時宜換用之也猶其解見卷中矣

原式三件之法畢

釋每式係原式之法



今有如図半円内容大中小三円只云全円径一十寸問小円径如何

答曰小円径八分五釐七毫八六有奇

術曰置混沌一凷命小円径而依術求開方式也

得小円式

全巾	
╫ 全

視此式則實廉同名也故有多少之正商二件則此題者取少正商為小円径也後見乎且實級非積乎法級非和乎故非無初学擬兵因解惑曰以廉級除實方二級而名積及和則如左

名之積

四	全巾

名之和

四 ╫ 全

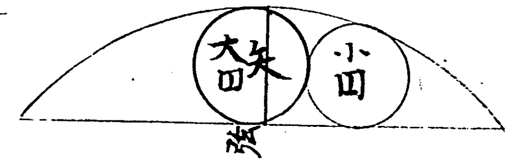
而求括式

積	
和	
	丨

實广同名取少正商為小円径

今有如図円闕内容大小円只云全円径三十六寸矢八寸小円径四寸問大円径幾何

答曰大円径七寸



術曰置混沌一 大円 命大円径而依術得大円径求開方式也

		小巾 全矢廿巾
小 全矢廿巾	小巾 全矢廿	矢小 全矢廿
全矢廿巾	小巾	小 全矢廿
得大円至式		

視此式則實广同名也

故有多少之正商二件則此題者取多正商為大円径也

後見乎且此式者實級非積乎法級非和乎廉級亦帯家

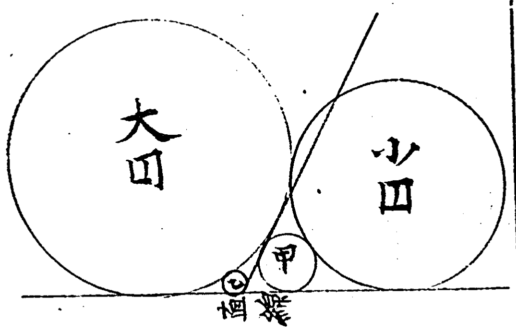
然則非無初学疑矣因以廉級除實方之二級而名積及和得則

實家	廉家
積	
方象	廉象
和	

故得括式如左

積	
和	

實广同名取多正商為大円径



今有如図直線截大小二円而隔抱大円斜容甲乙二円只云大円径七百三十五寸小円径四百四十一寸乙円径四十九寸問甲円径幾何

答曰甲円径一百三十五寸

術曰置混沌一 甲円 命甲円径而依術

求得甲
円径開
方式也

得甲円高式	
乙高少高大高大乙差	大乙巾
大乙差巾	

視此式則方廉同名也故有次
正商一件則取次正商為甲円
径也後見乎且此式者實級非
積乎法級非差乎廉級亦帯象也然則非無初学疑矣因
以廉級除實方二級
而名積及差得則

實	廉
積	
方	廉
差	

而求括式
則如左

積
差

方廉同
名取少
正商
為
甲円
高

今有如図円内容大中小三円只云大円径三寸中円径
二寸小円径一寸問外円径幾何

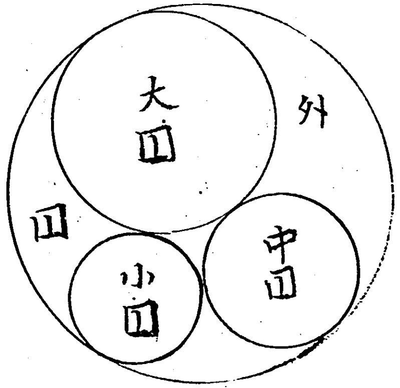
答曰外圓径六寸

矩曰置混沌一
外円 命外圓径
依術求開方式

得外円径式		
中巾小巾大巾		
小巾中巾大巾	小巾中巾大巾中小和	
小巾中巾	小中大巾中小和	大巾中小和巾

視此式

則實方同名也故有多正商一件則
取多正商為外円径也後見乎且此式者實級非積乎法
級非差乎廉級亦帯象也然則非無初学疑矣
因以廉級除實方之二級而名積及差得則



方	広
差	

而求
括式

積
差

實方同
名取多
正商
為
外円
径

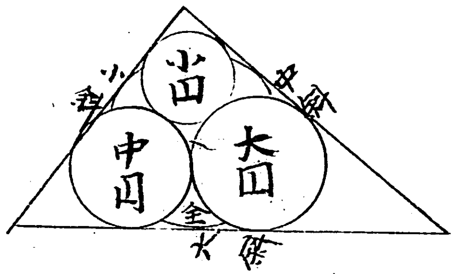
實	広
積	

解曰右所載之四條者諸式之原也後所載之者皆類焉將實廉同名之式者有多少之正商二件故依其題意或係多正商或係少正商也宜押術理得答真數乎又方廉同名之式者有少正商一件故易得答真數也復實方同名之式者有多正商一件故易得答真數也且負商者常所不命混沌之一也故不用之若採用交商則雖有其術卷中不載之故略焉

筭法釋鎖法巻之上

最上流

會田筭左衛門安明編



今有如図三斜内容全円及大中小三円只云大円径二百五十六寸中円径二百二十五寸小円径一百四十四寸問全円径幾何

答曰全円径三百二十〇寸

術曰置混沌一全円命全圓径

中大商	小大商	小中商
天	地	人
天地人		
天小	地中	人大
天地人和		
得全円式		

而依術用括號求開方式也

視此式則實廉同名也故有多少之正商二件也而押術理則取多正商為全円徑也故先實廉相乘以減法半巾

解括之名乾巾

大中小 大中小和
巾　乾

而平方閉之得

平商
乾

而以乾減法半為實以廉為法求得全円徑歸除式

平商	大	中地 イ	小天 イ
			天地人和

得全円徑式

又例天地和解括之得

大小	大人	大中

天地和名坤巾

而平方閉之得

坤
天　地　和

又捩實級而得

中地 イ	小天 イ

而解括之得

又括之

人 大商 中商	大人 小商

又括之

天人地和 イ

而例式括之得

乾	人	坤人
		坤巾

得全円径式

又例乾巾括之

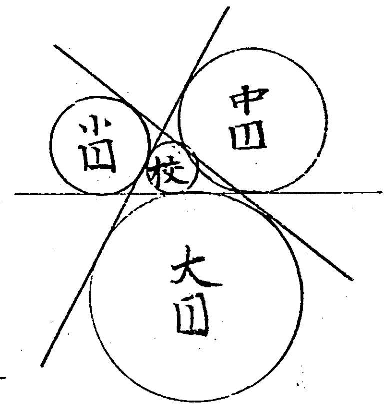
大人巾 大中小和
巾　乾

於是撰答術文義則如左

術曰置中徑乘小徑開平方名甲乃人也倍之加中小徑乘大徑開平方名乙乃天地乙和坤也大中小徑和乘大徑開平方加大徑及乙乘甲以甲乙和除之得全円徑合問

今有如図設大中小三円及三線而其三円内容挾圓挾円者乃三線切于三円者各切于二円只云大円徑二十五寸中円徑九寸小円徑四寸問挾圓徑幾何

答曰挾圓徑三寸



矩曰置混沌一挾円命挾圓徑而依術用括號

大商 中商	大商 小商	中商 小商
子		
大商	中商	小商
丑		
大商 中商 小商		
寅		

而求開方式也

寅
丑 寅
丑
式挾得

視此式則實廉同名也故有多少之正商二件也而押術理則取少正商為挾囗径也故實廉相乘四之以減法巾而括之得

寅巾
丑寅
丑巾

而平方開之得

寅
丑

以加法為實以廉二段為法而求歸除式

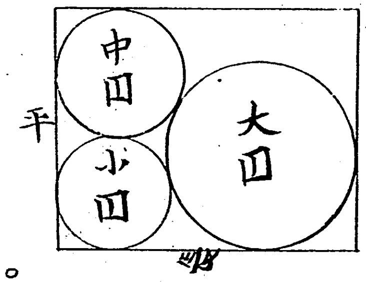
寅
丑
式囗挾得

而遍以二約之各解之以小商遍除之得

中商 大商
奇商和 小商

於是撰答術文義則如左

術曰大中径相乘開平方名天倍之加大中径以小径除之開平方加一箇以除天得挾径合問



今有如圖直内容大中小三囗只云長八万六千六百三十四寸平七万七千〇〇八寸問大囗径幾何

答曰大囗径五万五千三百四十五寸〇〇〇有奇

〇

術曰置混沌之一 大囗 命大囗径

而依術用括號求得大径開方式

子
二方商

視此式則實廉同名也故有多少之正商二件也而押術理則取多正商為大囗径也故先括之得

長平巾
長平和 二方商長平巾
式囗大得

長平
東
長平和 東二方商
西

故得

東巾
西
式囗大得

而實廉相乘以減法半冪而得

西巾 東巾

而平方開之得

平商

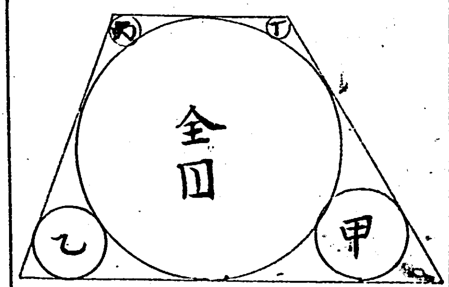
以減法半為實以廉為法

西	平商

得大円式

於是撰答術文義則如左

術曰長平相乘名東信之開平方以減長平和名西置斜率内減一箇自之乘東信之以減西余開平方加西得大径合問



今有如図四斜内容五円只云甲円径一百四十四寸乙圓径六十四寸丙円径四十九寸丁円径一十六寸問全圓径幾何

荅曰全円径三百三十六寸

矩曰置混沌之一

全円

命全円径而依術求得全径開方式

甲乙丁 商商商
丙丁 乙丁 甲丙 甲丁 乙丙 甲乙 商商
得全円径式

又括之得

丙 甲 商 商
丁 甲 商 商
乙 丁 商 商
房

於是括之得

乙 甲 商 商
角

丁 丙 商 商
氐

丙 乙 商 商
亢

角氐
氐 丁 乙 商商 亢 丁 甲 商商 丁 甲 商商 角
得全円径式

用括號括之則

角丙 亢
角氐 亢
乙氐 亢
房

故得括式也

又括之則

角氐
房 角亢氐和
得全円

角亢氐房和
心

故得

角氐
心
得全円式

視此式則實廉同名也故有多少之正商二件也即此題者取多正商為全円径也故實廉相乘以減法半巾而得如左

而平方開之得

平商

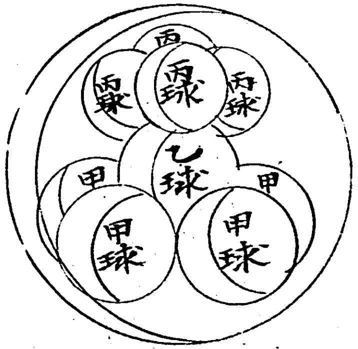
以減法半為實以廉為法得式

得全四式

於是撰答術文義則如左

術曰甲乙(乃因二字略之)径之相乘開平方(名角)乙丙相乘開平方(名亢)丙丁相乘開平方(名氐)加丙乘角加乙因氐以亢除之併加角亢氐半之名心自之内減角因氐餘開平方加心得全径合問

今有如図球内容九球(甲球四個各互相切丙球同之乙球一只)其甲丙球各切外球与乙球只云甲球三十寸乙球径一十五寸丙球径一十二寸問外球径幾何



答曰外球径八十五寸

矩曰置混沌一 外球 命外球径而依術求開方式也

得外球径式

於是括之得

天

地

故求括式

得外球式

覩此式則實廉同名也故有変

人

正商一件也因取多正商為外球径也故實廉相乘以減半巾而解括之

括之

巾乾

故得

而平方開之得

以加法半為實

以廉為法而得

得外球式

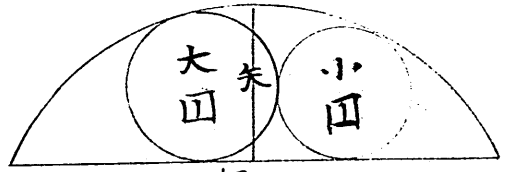
於是撰答術文義則如左

術曰甲丙（二字乃球径之略）之和名天乘乙倍之内減甲巾丙巾名地天乙相乘内減甲因丙及乙巾名人自之加地因乙巾二段開平方加人乘天以地除之加乙得外径合問

上略之法

今有如図円闕内容大小二円只云全円径三十六寸矢八寸小円径四寸問大円径幾何

答曰大円径七寸



如図

矩曰置混沌一（大円）命大円径而依術求式也

小巾 全矢廿巾
小全矢和 全矢廿 小巾 全矢廿
小全矢廿 全矢廿巾 小巾

得大円里式

上略得者實省全矢差巾及小巾法者省全文差及小

小
全矢和
小全矢廿 全矢廿巾 小巾

略式

而實廉相乘以減法半冪而解括之

全矢廿

而平方開之得

平高

以加法半為法以實為實得略式也

全矢和 小 平高

略式

於是實級還乘法省象解括之

小全矢廿
全 全高 矢小廿高 矢小廿

得大円式

於是撰答術文義則如左

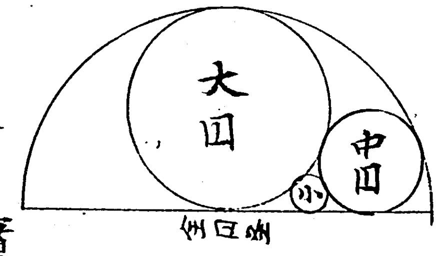
術曰以小径減矢名天乘全径開平方倍之以減天全

径和餘以除全径矢差乗小径得大径合問

今有如図半円内容大中小三円只云全円径一十寸問小円径幾何

答曰小円径八分五釐七毫八六 有奇

矩曰置混沌一 𝍠 小円 命小円径而依術求開方式也



𝍠 全巾
−𝍡 全
𝍣
得小円式

而上略而實級者省 全巾法級者省 全下略者次見

𝍠
−𝍡
𝍣
略式

而實廉相乗以減法半巾括之

𝍥 二ケ

而平方開之得

𝍣

以減法半為法即以實為實得

𝍠
−𝍣 二ケ高 −𝍥
略式

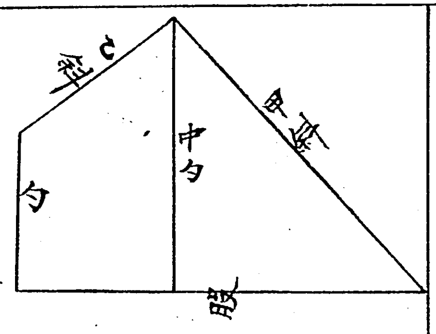
於是實級還乗法略省 全円 求定式也

𝍠 全
𝍣 二ケ高 𝍥
得小円式

於是撰答術 文義則如左

術曰置斜率四之加六箇以除全径得小径合問

下略之法



今有如図規矩四斜只云鈎一十寸股三十二寸甲斜二十五寸乙斜一十三寸問中鈎幾何

答曰中鈎一十五寸

矩曰置混沌之一 𝍠 中勾 命中鈎而依術得中鈎求開方式如左

甲巾乙巾卅 / 勾 甲巾乙巾卅 / 乂巾
勾甲巾乙巾卅 / 乂勾巾 / 勾勾巾
乂巾 / 勾巾
得中勾式

而先括之

乂巾 勾巾	甲巾乙巾卅 乾
乾	坤

坤 / 甲巾乂巾
坤勾
乾
得中勾式

於是下略得廉級仮省四方仮級者省而得二

坤巾
坤勾
乾
略式

而實廉相乘以減法半巾括之

乂巾 坤巾
甲巾 乂巾 乾巾

而括之

坤巾 乾巾
允 巾

故得

乂巾 允巾

而平方開之得

允乂

以減法半為實以廉為法而得

坤勾 乂
乾
略式

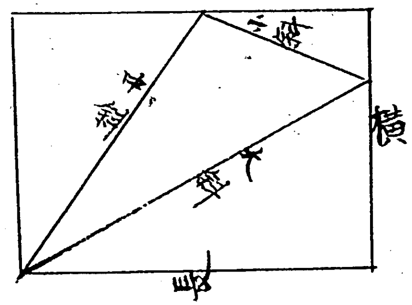
於是廉級還乘

法略省得定式

坤勾 乂
乾
得中勾式

於是撰答術文義則如左

術曰鈎巾股巾和名乾加甲巾減乙巾半之名坤自之以減乾因甲巾餘開平方乘股加鈎因坤以乾除之得中鈎合問



今有如図直内容三斜只云大斜一十五寸中斜一十三寸小斜一十四寸長二十一寸問横幾何

答曰横一十〇寸一分二釐

矩曰置混沌一為横而依術求式也

大巾 長巾
子 巾
大巾 中巾 小巾
丑

丑巾 大巾 中巾 長巾
野 中巾
大巾
得横式

又解括之得則

大巾
中巾
小巾
寅

寅巾 長巾
寅子
大巾
得横式

於是下略得 廉級依省四 方級依省二

寅巾 中巾長巾
子寅
大巾
式略

實廉相乘以減法半巾括

寅長巾
中巾長巾大巾
括之

寅巾 中巾大巾
巾 卯

故得

長巾卯巾

而平方開之得

卯長

以減法半為實 以廉為法而得

子寅 卯長
大巾
式略

於是還乘法略蒙得

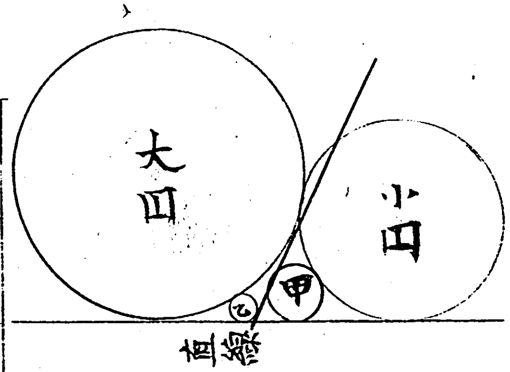
子寅 卯長
大巾
得横式

於是撰答術文義則如左

術曰大斜巾長巾差開平方名子大斜巾中斜巾和內減小斜巾半之名丑乃寅自之以減大斜巾因中斜巾余開平方乘長加子因丑以大斜巾除之得横合問

上下略之法

今有如図直線載大小二円而隔拘大円斜容甲乙二円甲尺云大円徑七百三十五寸小円徑四百四十一寸乙円徑九十四寸問甲円徑幾何



答曰甲円徑一百三十五寸

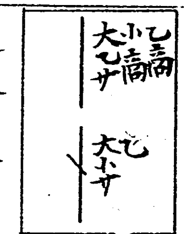
術曰置混沌一 甲円 命甲円徑而依術求開方式也

小乙 大乙商 大 大乙
小乙 大乙 大乙商 大商
大乙サ巾
得甲円商式

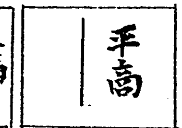
而上下略之者實省大円四段方者省大円二段廉者省大乙及大乙差巾得

小乙 大乙サ商 大乙
小乙商
略式

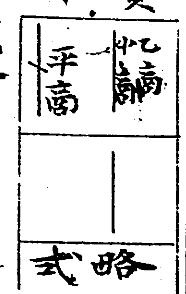
於是實廉相乘以減方半巾而括之得



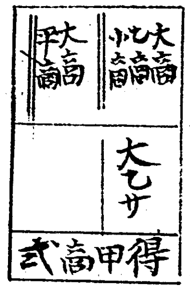
而平方開之得



以減法半為實以廉為法而得



而上下還乘略家得定式上級乘大高二段下級乘大乙差而得



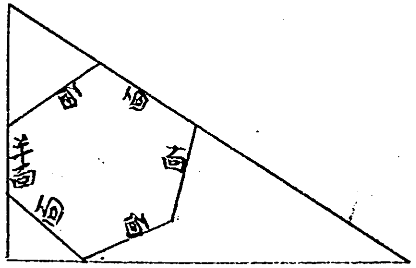
於是以法除實自之得甲円径故撰答術文義如左

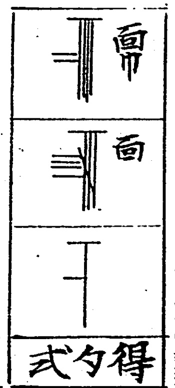
術曰大乙径差名子小乙差相乘開平方名丑乘子内減乙径因大小径差開平方内減丑餘倍之以子除之自而乘大径得甲径合問

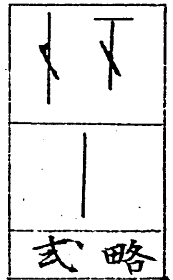
今有如圖鈎股内容五角半面只云五角面一寸問鈎幾何

答曰鈎

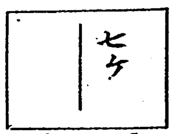
術曰置混沌之一　命鈎而依術求得ヶ開方式也



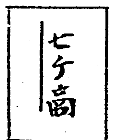




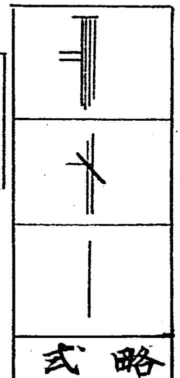
而上下略之得乃實級者省仮面巾法級者省仮面及四段廉級者省仮一十六段而得而實廉相乘以減法半巾括之



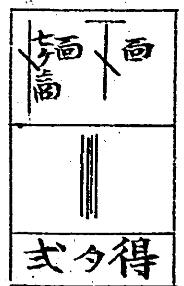
而平方開之



以減法半為實以廉為法而得略式



而上下還乘略家得上級者乘面下級者乘四段也



於是撰答術文義則如左

術曰置七箇開平方加六箇四歸之乘面得ヶ合問

用除之法

今有如図鈎股内容五角面只云股一寸問五角面幾何

答曰五角面三分四一一六四〇七八有奇

矩曰置混沌一角面命五角面而依術求開方式也

得五角面式

而以廉遍除之得

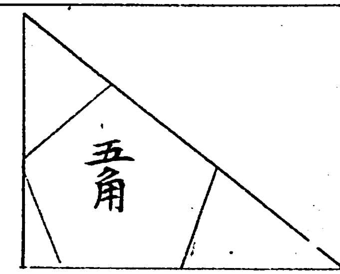
得五角面

而實廉相乘以減法半巾括之而平方開之得

以減法半為實以廉為法而得

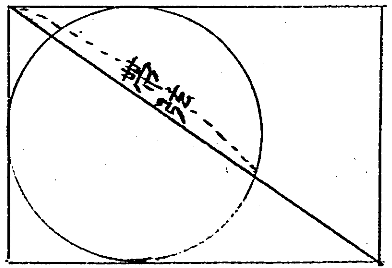
得五角式

於是撰答術文義則如左



術曰置二一箇八分開平方内減一箇餘乗股得五角面

合問



今有如圖直内容円只云円径八十寸帯弦六十四寸問長幾何

答曰長一百八十五寸

矩曰置混沌一長命長而依術求開方式也

得長式

而以帯弦遍除之括之也

天

故得

得長式

而實廉相乘以減法半巾括之

而平方開之得

以加法半為實以廉為法

得長式

於是撰答術文義則如左

術曰以帯弦除円径自之名天自之内減一箇餘開平

方加ヘ之ヲ円径ニ得レ長合問

190-1